

X r a y P r o j e c t

☒ Tokyo Zokei University 産学連携デザインインノベーションシヨン事業



東京造形大学
Tokyo Zokei University

ACCESS: 〒 192-0992 東京都八王子市宇津貫町 1556
TEL:042-637-8111
URL:<http://www.zokei.ac.jp/>

2013年度産学連携デザインイノベーション事業 -XrayProject-

現在、医療現場ではX線装置による予備診断や、診察、術後診断などが行われている。通常は院内にX線装置室が設けられ撮影を行うが、X線装置室に来ることのできない患者には病室での撮影のために移動式X線装置を使用した撮影が行われる。

東京都に本社を構える吉田電材工業株式会社は医療機器大手メーカーのOEMで医療機器を生産するメーカーである。今回の産学官連携では吉田電材工業株式会社のオリジナルとなる回診型移動式X線装置の開発を目的としたプロジェクトを行った。

医療現場で使用されるX線装置は知っていても移動式となると使用目的や状況が把握しづらく、未知の開発に興味を持ちながらも大学内でデザインできるのか不安があった。吉田電材工業株式会社は今までプロダクトデザイナーとお付き合いされたことがなかったがデザインの必要性を感じられ、今まで見たことのない斬新なアイデアを求められた。まずは、機器を使用する技師や看護師からのヒヤリングをもとに医療現場の環境の把握、操作をする人間工学に基づくデータなどさまざまな情報をまとめ上げた。大学ならではの情報収集力には我ながら感心をした。「患者さんが信頼できる未来の形」をコンセプトに具体的な形に起こすには苦労をしたが最終的には3タイプのデザインを提案した。今後、2タイプのデザインに関して意匠登録し商品化に向け展開される予定である。今回のプロジェクトによりあらためて大学の可能性を意識した。

東京造形大学教授 森田敏昭

X線撮影装置のデザインは画一的なため、学生の方々の自由な発想によるブレイクスルーを期待しておりました。プレゼンでは、斬新で親しみのあるデザインをご紹介頂きました。今後は、ご提案頂きましたコンセプトを基にブラッシュアップを進め、大学の方々からのご協力を仰ぎつつ、製品化を目指します。

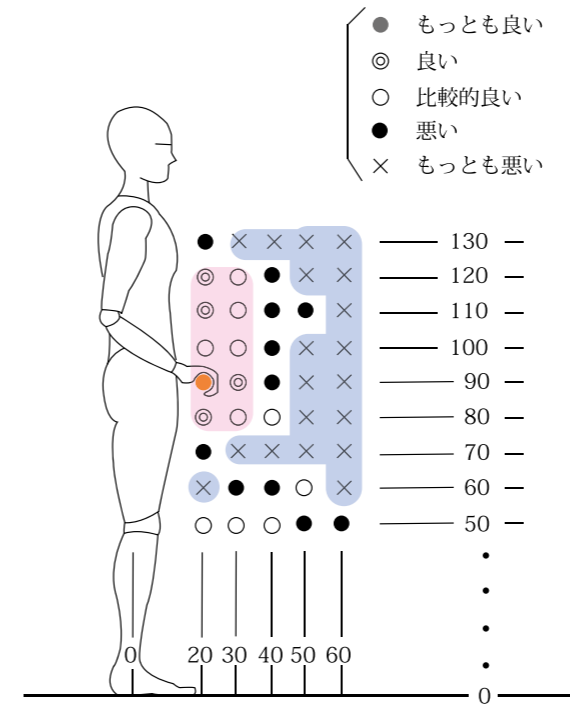
吉田電材工業株式会社 取締役技術本部長 小林鉄男



1

押す道具の人体寸法

男女平均値



持って動かすように握り棒を握るときの握り棒直径(男性)

	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ
横握り	24mm	34mm	47mm	22mm	33mm	45mm
前握り	23mm	34mm	48mm	23mm	34mm	47mm
縦握り	22mm	34mm	47mm	22mm	34mm	45mm

持って動かすように握り棒を握るときの握り棒直径(女性)

	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ	これ以上細くなると握りにくくなる太さ	最も握りやすい太さ	これ以上太くなると握りにくくなる太さ
横握り	23mm	34mm	46mm	23mm	32mm	44mm
前握り	22mm	34mm	46mm	22mm	33mm	44mm
縦握り	21mm	33mm	46mm	21mm	32mm	43mm

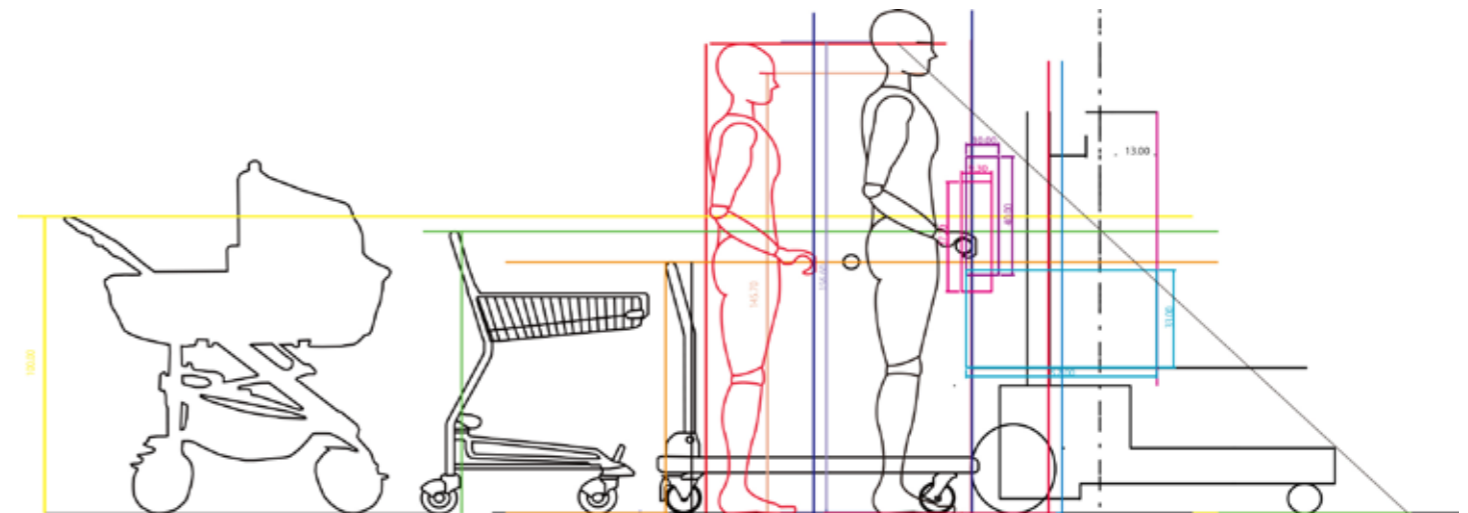
● 有効領域 ○ 問題領域

2

X線装置の特徴と人体寸法

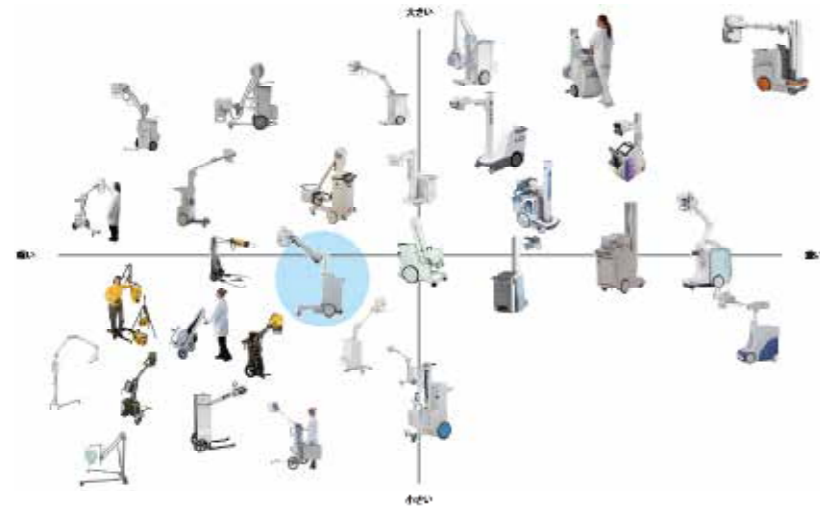
様々な機器とX線装置の人体寸法の関係

押す道具の人体寸法を元に、X線装置以外の押す道具の寸法体系と比較検討した。他の道具と異なる主立った点は、病院内で使用する重量のある道具のため、前方の視界が確認できる必要があり、低い位置に機能を集中させる事が求められることがわかった。



X線装置の現状と医療従事者へのヒヤリング

手のそれぞれの部位の男女平均値

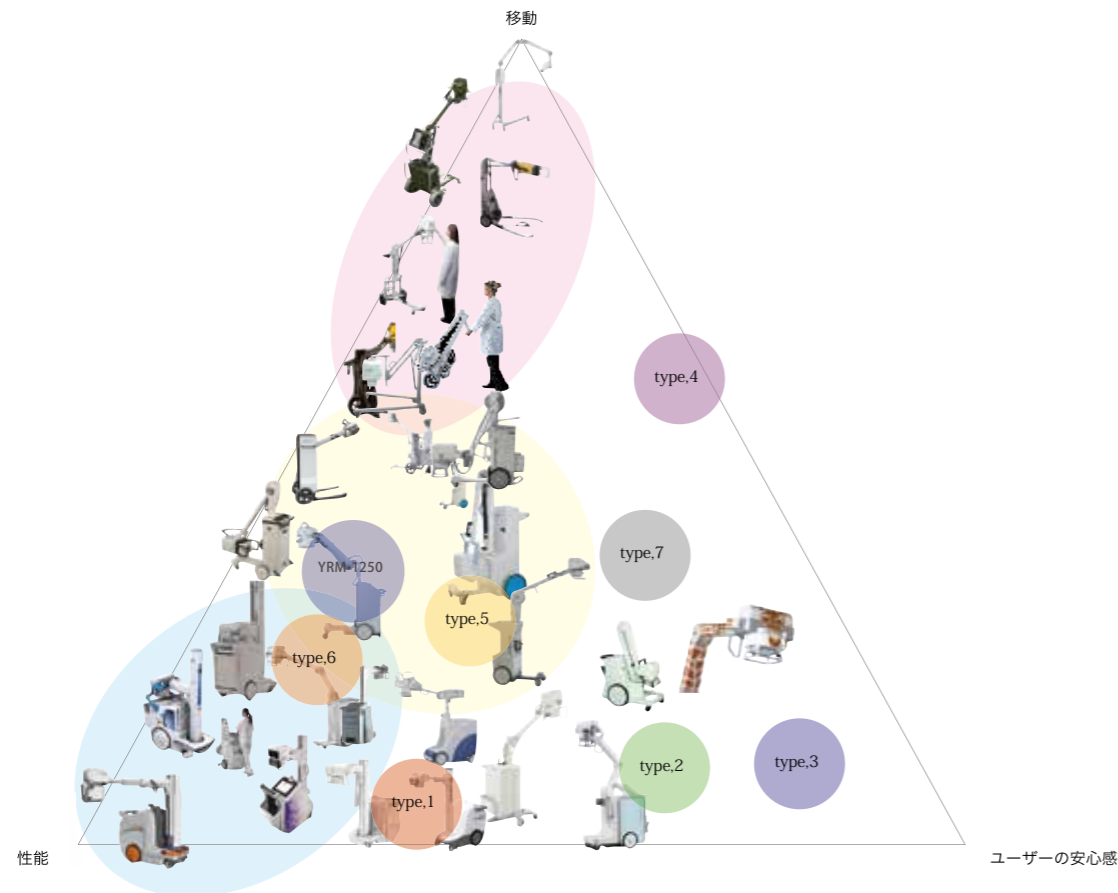


医療従事者への現在医院で使用している回診型X線装置のヒヤリングを行った結果以下の現状と要望があった。
レントゲン技師の経験値により、医師の確かめたい画角との認識のずれがあり、撮り直すことがある。機材の取り回しが悪い。病院に1台しか回診型がないため、機材を使用する順番の待ち時間が長く、緊急で使用する際に対応に時間がかかるため、台数を増やしたい。コストパフォーマンスの良い回診型。車体が軽く取り回しのよいもの。コードがボディから露出しているため、アームを操作した時、ドアノブなどに引っかかる。機械の冷たい印象が強い。また、回診型は動けない患者にのみ使用するため、オペ室での使用が一番多い。病室でとる場合は内科が多く、動くことのできる患者はレントゲン室で撮る。外科の患者の大半は車椅子で移動できるためである。次に整形外科が多い。

X線装置の現状と今後の提案

移動、性能、ユーザーの安心感

医療従事者へのヒヤリングとX線装置の現状の調査を元に移動、性能、ユーザーの安心感がX線装置の主な要素であると考えた。現在のX線装置は機械を使用する側の求める性能を満たす事に力を入れたものが多く、使用される側への配慮を行ったものは少ない。そこで各エリアに対してのアイデアを中間発表にて提案した。



中間プレゼンテーション

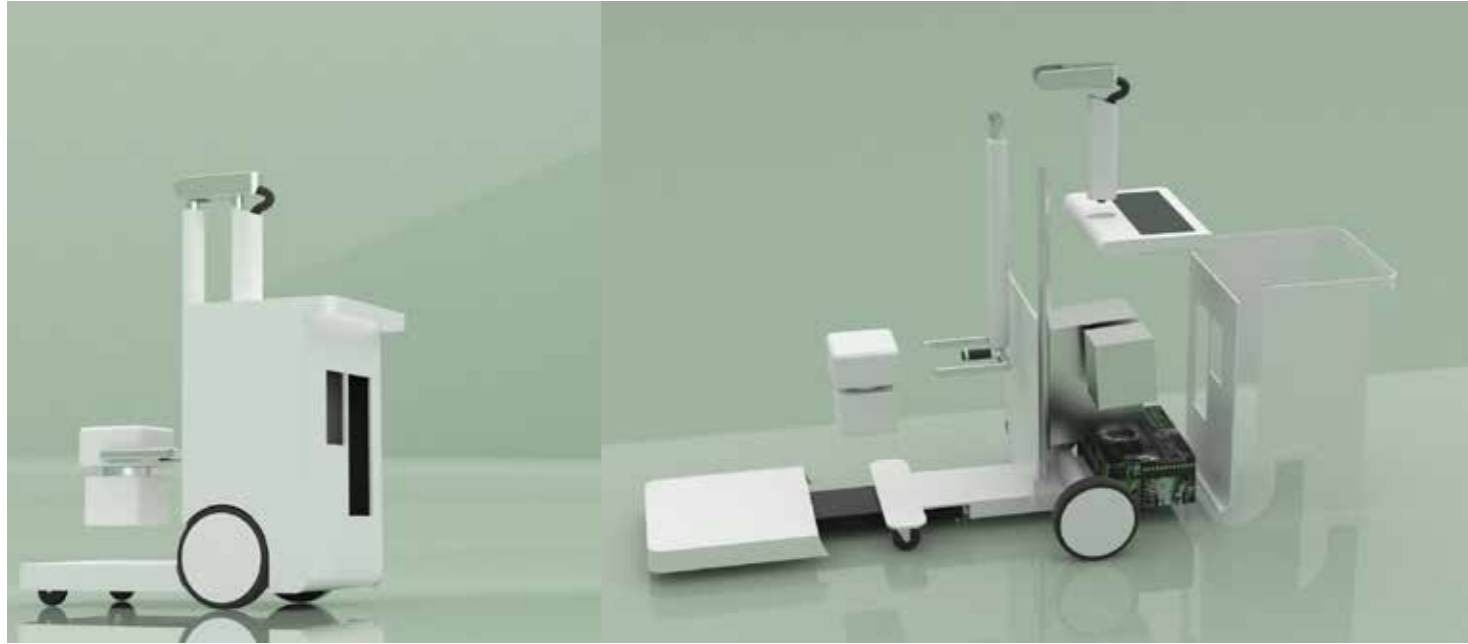


最終プレゼンテーション

Type 4

道具として整理された形

YRM-1250の本体部分とベーズ部分の寸法体系を元に、機械全体の収まりを再構成し機械のもつ視覚的な固さや、生活においての異質感を軽減することを目的としYRM-1250から小さな変化で大きく変化させることを試みた。ボディをアルミの他に、木材を使用することで医療機器の冷たく、機械的な記号を暖かみのある、自然的なものに変えたものも提案する。



Type 5

役割を中央に集中させる。

貴社の可動域は変えずに、移動式アーム型レントゲンの役割を整理し、再構成した。再構成する上で、アーム型の特徴であるコンパクトさに着目した。中央のポールを軸にひとまとめに出来る役割はひとつにすることでコンパクトに。また、機能的になるように構成した。



Type 6

機械を生き物に近づける

現在の工業製品は機能するための部品に様々なカバーをして使われている。しかし使用者も、使用されている人も機械の内側を知らずに使用している。回診型レントゲン機器も例外ではなく技師も患者も機器の内側を知らずにレントゲンを撮影している。また、患者にとっての安心感は機器の視覚情報がとても大きな要素であると考えられる。今回の提案ではカバーを機能を守り隠すだけのものではなく構造体として、またカバーではなく機能を守り人と接する皮膚として制作した。



Model S=1/5

